

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

**PCT**

## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

REC'D 01 MAR 2006

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P802245/WO/1	<b>WEITERES VORGEHEN</b>  siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE2004/002106	Internationales Anmeldedatum ( <i>Tag/Monat/Jahr</i> ) 23.09.2004	Prioritätsdatum ( <i>Tag/Monat/Jahr</i> ) 09.10.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B22C9/04, B22C1/04		
Anmelder MTU AERO ENGINES GMBH		

<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (<i>an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt</i>) insgesamt 2 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</li> </ul> <p>b. <input type="checkbox"/> (<i>nur an das Internationale Büro gesandt</i>) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>	
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</li> <li><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</li> <li><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</li> <li><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</li> <li><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</li> </ul>	

Datum der Einreichung des Antrags  31.05.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  01.03.2006
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Hodiamont, S Tel. +31 70 340-3820



# **INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2004/002106

## **Feld Nr. I Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
  - Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
    - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
    - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
    - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

### **Beschreibung, Seiten**

1-6 in der ursprünglich eingereichten Fassung

## **Ansprüche, Nr.**

1-12 in der ursprünglich eingereichten Fassung

## **Zeichnungen, Blätter**

1/1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3.  Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung: Seite
- Ansprüche: Nr.
- Zeichnungen: Blatt/Abb.
- Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- Beschreibung: Seite
- Ansprüche: Nr. 1-3, 4-5
- Zeichnungen: Blatt/Abb.
- Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2004/002106

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung  
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 4, 10, 12  
Nein: Ansprüche 1-3, 5-9, 11
- Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche  
Nein: Ansprüche 1-12
- Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-12  
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

---

**Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

---

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

**siehe Beiblatt**

---

**Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

---

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt I.**

Die mit Schreiben vom 09.08.2005 eingereichten Änderungen bringen Sachverhalte ein, die im Widerspruch zu Artikel 34(2)(b) PCT über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen. Es handelt sich dabei um folgende Änderungen:

In der ursprünglich eingereichten Anmeldung war es Voraussetzung, dass die zweite Schicht (15), welche die erste Schicht (14) hinterfüllt, weniger Yttriumoxid aufweist und grobkörniger ausgebildet ist als die erste Schicht.

Dies ist bei der mit Schreiben vom 09.08.2005 eingereichten Ansprüchen 1 und 4 nicht der Fall, weshalb diese Ansprüche gegen Artikel 34(2)(b) PCT verstossen.

Die Ansprüche 6 und 7 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 11 und 12.

Zur Begutachtung der Neuheit und erforderischen Tätigkeit wurden deshalb die ursprünglich eingereichten Unterlagen herangezogen.

**Zu Punkt V.**

1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 009, Nr. 128 (M-384), 4. Juni 1985 (1985-06-04) & JP 60 012247 A (KOGYO GIJUTSUIN; others: 0J), 22. Januar 1985 (1985-01-22)
- D2: US-A-4 557 316 (TAKAYANAGI ET AL) 10. Dezember 1985 (1985-12-10)
- D3: EP-A-0 554 198 (HOWMET CORPORATION; UNITED TECHNOLOGIES CORPORATION) 4. August 1993 (1993-08-04)
- D4: US-A-5 944 088 (FEAGIN ET AL) 31. August 1999 (1999-08-31)

**2) Neuheit:**

Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1-3 und 5-9 und 11 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist. Dokumente D1 und D2 offenbaren eine Gussform, die aus Yttriumoxid, Magnesiumoxid und

Kalziumoxid besteht.

Alle anderen Merkmale sind logische, gewöhnliche Vorgehensweisen zum Herstellen einer Feingussform und Merkmale einer Feingießform und jedem Fachmann bekannt.

Deshalb sind die Ansprüche 1-3, 5 und 6-9 und 11 nicht als neu anzusehen.

Da Anspruch 6-9 das Verfahren und Anspruch 11 die Verwendung der Gussform beschreiben und keine zusätzlichen Merkmale enthalten, die nicht schon in D1 oder D2 offenbart oder sogar allgemein bekannt sind, sind auch diese Ansprüche nicht als neu anzusehen.

**3.) Erfinderische Tätigkeit:**

Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart (vgl. Zusammenfassung) eine Gussform, von der sich der Gegenstand des Anspruchs 4 und 10 dadurch unterscheidet, daß in der zweiten Schicht weniger Yttriumoxid vorhanden sein soll. Dies ist in keinem der Dokumente explizit offenbart, es ist jedoch naheliegend den Gehalt an Yttriumoxid in der Stützschicht zu reduzieren, da dies unnötig hohe Kosten bei der Herstellung und bei der Aufbereitung der Formschalen verursachen würde.

Deshalb liegt für diese Ansprüche keine erforderliche Tätigkeit gemäß Artikel 33(3) PCT vor.

Der Gegenstand von Anspruch 12 ist in Dokument D3 beschrieben. Es ist naheliegend für den Fachmann die Lehre von D1 bzw. D2 mit der aus D3 zu kombinieren, um zum gewünschten Ergebnis zu gelangen. Deshalb liegt für Anspruch 12 keine erforderliche Tätigkeit gemäß Artikel 33(3) PCT vor.

**4.) Gewerbliche Anwendbarkeit:**

Da die Gießform und das Verfahren zur Herstellung von Gussstücken in der Gießereiindustrie benutzt werden kann, ist die Erfindung gewerblich anwendbar.

**Zu Punkt VII.**

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D1-D4 offenbare einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.

**Zu Punkt VIII.**

a.)

**Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 5 PCT, da die Erfindung nicht**

**so deutlich und vollständig offenbart ist, dass ein Fachmann sie ausführen kann.**

Es ist nicht deutlich in welchen Mengen Yttriumoxid in den beiden Schichten vorhanden sein muß, um den in der Beschreibung angegebenen Effekt einer hohen Wärmekapazität (siehe Beschreibung Seite 5, 3. Absatz) zu erzielen.

Es ist der Prüfungsabteilung auch nicht deutlich, wie eine "hohe Wärmekapazität" der Schicht (15) eine "langsame Abkühlung" des Metalls erreichen soll. Im Allgemeinen werden "hohe Wärmekapazitäten (z.B. chillers)" benutzt, um eine **schnelle** Abkühlung zu erreichen.

b.)

Ansprüche 1, 2, 6 und 11 verstossen gegen Artikel 6 PCT.

Nach Artikel 6 PCT müssen die Ansprüche knapp gefaßt sein. Der Ausdruck "insbesondere" in den Ansprüchen 1, 6 und 11 bewirkt keine Beschränkung des Schutzmanges des Anspruchs, d.h. das nach einem derartigen Ausdruck stehende Merkmal ist als ganz und gar fakultativ zu betrachten.

c.)

Ansprüche 1-5 sind nicht knapp gefaßt und verstossen deshalb gegen Artikel 6 PCT.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 scheint ein Werkzeug zu sein. Dies wird in Zeile 3 eingeschränkt auf eine Gussform. Die Formulierung: Gussform für die Herstellung von Gussbauteilen aus reaktiven Nichteisenmetallschmelzen usw. ... würde dem Artikel 6 PCT genügen.

d.)

Der in Anspruch 2 beanspruchte Sachverhalt befindet sich bereits in Anspruch 1, weshalb Anspruch 2 überflüssig zu sein scheint.

e.)

Der Rückbezug des Anspruchs 1 auf die Ansprüche 6 bis 10 ist unklar, da es sich bei den Ansprüchen 6-10 um ein Verfahren handelt und nicht um eine Gussform.

## Patentansprüche

1. Werkzeug zum Herstellen von Gussbauteilen, insbesondere Gasturbinenbauteilen, aus reaktiven Nichteisenmetallschmelzen, insbesondere aus Titanlegierungen, wobei das Werkzeug als Gussform ausgebildet ist, wobei die Gussform über einen mindestens zweischichtigen Aufbau verfügt und eine erste Schicht (14) einen mit der reaktiven Nichteisenmetallschmelze in Kontakt kommenden Formwandbereich und eine zweite Schicht (15) einen den Formwandbereich hinterfüllenden Stabilisierungsbereich bildet und sowohl die erste Schicht (14) als auch die zweite Schicht (15) aus Yttriumoxid, Magnesiumoxid und Kalziumoxid bestehen, **dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Schicht (15), welche die erste Schicht (14) hinterfüllt, weniger Yttriumoxid aufweist.**
2. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Schicht (15) grobkörniger ausgebildet ist als die erste Schicht (14).**
3. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Schicht (15) dickerwandiger ausgebildet ist als die erste Schicht (14).**
4. Verfahren zum Herstellen einer Gussform für Gussbauteile, insbesondere Gasturbinenbauteile, aus reaktiven Nichteisenmetallschmelzen, insbesondere aus Titanlegierungen, durch Bereitstellen eines Bauteilwachslings, der die geometrischen Abmessungen der mit der Gussform herzustellenden Feingussbauteile aufweist und Beschichten des Bauteilwachslings mit einem Schlickerwerkstoff bestehend aus Wasser, Yttriumoxid, Magnesiumoxid und Kalziumoxid, sowie anschließendem Trockenen und Aushärten der Beschichtung zu der Gussform und Entfernen des Bauteilwachslings aus der Gussform, wobei der Schlickerwerkstoff derart auf den Bauteilwachsling aufgetragen wird, dass eine Gussform mit einem mindestens zweischichtigen Aufbau entsteht und eine erste Schicht der Gussform einen mit der reaktiven Nichteisenmetallschmelze in Kontakt kommenden Form-

wandbereich und eine zweite Schicht der Gussform einen den Formwandbereich hinterfüllenden Stabilisierungsbereich bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** für den Schlickerwerkstoff zur Bildung der zweiten Schicht weniger Yttriumoxid verwendet wird als für den Schlickerwerkstoff zur Bildung der ersten Schicht.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlickerwerkstoff zur Bildung der zweiten Schicht grobkörniger ausgebildet ist als der Schlickerwerkstoff zur Bildung der ersten Schicht.
6. Verfahren zum Herstellen eines Gussbauteils, insbesondere eines Gasturbinenbauteils, aus reaktiven Nichteisenmetallschmelzen, insbesondere aus Titanlegierungen, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:
  - a) Bereitstellen einer Gussform nach Anspruch 4 oder 5,
  - b) Einfüllen der Nichteisenmetallschmelze in die Gussform,
  - c) Erstarren der Nichteisenmetallschmelze in der Gussform,
  - d) Herauslösen des Gussbauteils aus der Gussform.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Herstellung eines Gasturbinenbauteils eine Titan-Aluminium-Legierungsschmelze in die Gussform eingefüllt wird.